

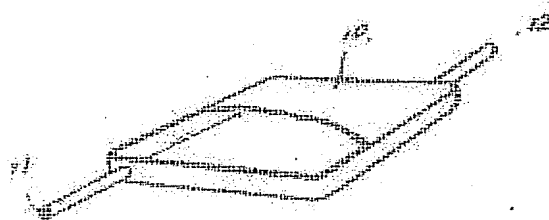
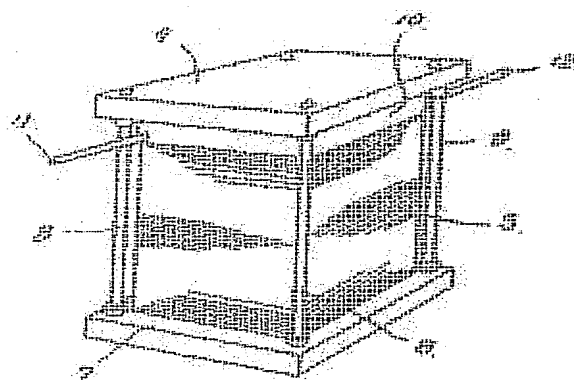


CELL LAMINATED BODY CLAMPING DEVICE OF FUEL CELL**Publication number:** JP59215676 (A)**Publication date:** 1984-12-05**Inventor(s):** JIYODA YASUMASA**Applicant(s):** HOKURIKU ELECTRIC POWER**Classification:****- international:** *H01M8/24; H01M8/24*; (IPC1-7): H01M8/24**- European:** H01M8/24D2**Application number:** JP19830091323 19830524**Priority number(s):** JP19830091323 19830524**Also published as:** JP3058155 (B) JP1695755 (C)**Abstract of JP 59215676 (A)**

PURPOSE: To obtain a clamping device of a cell laminated body applying a uniform load over the whole surface of the cell laminated body and capable of simply adjusting the clamping pressure from outside by inserting an inflation body inflated by gas or liquid between the cell laminated body and a top plate. **CONSTITUTION:** Stanchions 8 are erected at four corners of a bottom plate 7, a top plate 9 is fixed in parallel with the bottom plate at the upper end of individual stanchions 8, and a cell laminated body 5 formed lower than the height of a chamber enveloped by the top and bottom plates 9, 7 and individual stanchions 8 is provided in this chamber. An inflation body 10 is inserted between the top plate 9 and the upper surface of the cell laminated body 5. This inflation body 10 is formed in a bag shape, an inlet 11 and an outlet 12 for feeding the fluid are provided on it, and the pressure clamping the cell laminated body 5 can be applied by sealing the outlet 12, feeding the fluid through the inlet 11, and applying a predetermined pressure to the bag.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—215676

⑬ Int. Cl.³
H 01 M 8/24

識別記号

庁内整理番号
7268—5H

⑭ 公開 昭和59年(1984)12月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 燃料電池の電池積層体締付装置

高岡市赤祖父396

⑯ 特 願 昭58—91323

⑰ 出 願 人 北陸電力株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)5月24日

富山市桜橋通り3番1号

⑲ 発 明 者 定田耕誠

⑳ 代 理 人 弁理士 宮田友信

明 細 書

1. 発明の名称

燃料電池の電池積層体締付装置

2. 特許請求の範囲

- 1) 上下に固定面を備えた室内に電池積層体を設置し、該電池積層体に、その平面のほぼ全面に亘り流体の入充によつて膨張され電池積層体を前記室内の固定面へ押圧する膨張体を設けたことを特徴とする燃料電池の電池積層体締付装置。
- 2) 前記膨張体を、電池積層体の上面と室の上部固定面間に介在した特許請求の範囲第1項記載の燃料電池の電池積層体締付装置。
- 3) 前記膨張体を、電池積層体の中間部に積層して設けてある特許請求の範囲第1項記載の燃料電池の電池積層体締付装置。
- 4) 前記膨張体は、これに入充される流体が膨張体のほぼ全面に亘つて迂回して排出可能に形成

してある特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載の燃料電池の電池積層体締付装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、マトリクスを備えた燃料電池における多数の単電池を集積した電池積層体を締付ける装置に関する。

周知のように、リン酸水溶液燃料電池は、電解液を含浸したマトリクスを中心として、その両面にガス拡散電極を重ね、各電極の外面にガス供給溝を有するガス分離板を重ね合して一つの単電池を構成し、この単電池を多数積み重ねて電池積層体となし、交差する方向に燃料ガスと空気（水素と酸素）を流入することにより、各単電池で発生した電気エネルギーを総合して所定電圧、電流のエネルギーが得られるものである。また、単電池の各層は互いに密着され、各単電池をも互いに密着しておく必要がある、

しかも発電中に熱が発生するため、電池積層体間に冷却装置が挟み込まれるものである。

ところで、電池積層体を締め付ける装置として、従来第1図と第2図に亘つて示すものが知られているが、起立する4本の支柱(1)に一对の押棧(2)(2)を平行して上下可能に設け、押棧(2)(2)の上に皿パネ(3)を嵌め、支柱(1)の先端部に螺合したボルト(4)を締め付けることにより、電池積層体(5)を締め付けるように構成し、しかも締付装置は外容器(6)内に置かれているものである。しかし外容器(6)内は電池積層体より発する熱で加熱されるもので、その熱により締付装置の各部材が変形し、電池の平面全面に均等な荷重が一様にかかる保証がなく、全面に均等な荷重が加えられないことから、電池に局部過熱が発生し発電性能を低下する因子となるものであり、また電池積層体の締圧を簡単に調整することが

出来ない等の難点があつた。

この発明の目的は、電池積層体の平面全面に亘り均一な荷重で締め付けられ、且つ外部より締圧を簡単に調整できる電池積層体の締付装置を提供することにある。

この発明の構成は、電池積層体を上下に固定面を備えた室内に設置し、気体あるいは液体などの流体を入充し得る膨張体で電池積層体を固定面に押圧して締め付けることを特徴とするもので、上下の固定面に狂いがあつても流体による荷重であるから電池積層体の全面に一様の締圧が与えられ、また流体の圧力の加減により締圧を調整することが出来るものである。

以下、この発明を実施例によつて説明する。第3図に示す例は、下板(7)の四隅に支柱(8)を起立し、各柱(8)の上端部に上板(9)を下板(7)と平行して固定し、上下板(9)(7)と各支柱(8)で囲まれた

室内にその室内の高さより低く形成した電池積層体(5)を設置する。尚、前記の支柱(8)は上板(9)を固定するためのもので、上板(9)の固定は支柱(8)によらず他の手段で行なえば良い。この固定された上板(9)と電池積層体(5)の上面間に膨張体(4)を介入したものである。第4図に示す例は、前記の例と同様に形成した室内に収めてある電池積層体(5)を上部と下部に分離し、その間に膨張体(4)を挟み込んだもので、電池積層体(5)の上部上面は上板(9)に、下部下面は下板(7)に圧接している。また図示してないが、膨張体(4)を第4図に示す例とは逆に、電池積層体(5)の下に設けても良い。

そこで、膨張体(4)は第5図図示の如く袋状に形成し、これに流体を入充する入口(4a)と出口(4b)を設け、出口(4b)を封じて入口(4a)より流体を流入し袋内に所定の圧を加えることにより、電池積

層体(5)を締め付ける圧力が与えられるものである。しかし、第3図図示の如く膨張体(4)が上部に設けてあつても、膨張体(4)は電池積層体(5)に発する熱で加熱され、膨張体(4)内の流体が更に膨張されるが、この時流体は滞留しており発熱の温度分布が異つてもその膨張体の圧力は同じとなり電池全面に均等な締圧が得られる。

第6図に示す例の膨張体(4)は、シリコンゴム製のチューブ(4a)を同一平面上において渦巻状に巻き付け、これを同じくシリコンゴムの板状体内に埋め込んだ状態に形成し、チューブ(4a)の両端部を外方へ延長したものである。しかし必ずしもチューブによる必要がなく、シリコンゴムの板状体内に流体路を直接渦巻状に配設すれば良い。また、渦巻状に配するとは、膨張体(4)のほぼ全面によつて流体が流入し得るための配慮であつて、平行する多数本の流動路を前後にお

いて交互に連結した配置で設けることもある。
そしてこの膨張体(4)に圧力調整弁(図示せず)を連結しておけば、流体が熱で膨張した場合に圧力調整弁で流体が排出され、膨張体(4)内の流体が流動するもで、迅速に全面の締付圧を均一化するものであり、しかも流体の流動によつて冷却作用が得られるものである。

第7図に示す膨張体(4)は、おもに第4図に示す如く電池積層体(5)間に介入するもので、膨張、冷却及び通電可能に形成してある。即ち、通電される金属で成形されるが、ほぼ四角形の枠状を成しベローズを設けた胴部(4)の上下に平面板(4)を溶接して空中体を形成し、内部に同じくベローズを設けた多数の仕切板(4)を互いに平行し、且つ前後において交互に胴部(4)との間に間隙をあけて、上下の平面板(4)に溶接して固着し、一端に入口(4)を他端に出口(4)を設けたもの

である。この例による場合には、冷却液あるいは冷却ガスを流動して膨張、冷却及び通電の機能を発揮せしめる。尚、上下の平面板(4)のみを金属で形成し、両板(4)を通電帯(図示せず)で連結しても良い。

この発明による燃料電池の電池積層体締付装置は、上下面が固定してある室内に電池積層体を設置し、流体の入流によつて膨張して電池積層体を室の一方の固定面または双方の固定面に押圧する膨張体を電池積層体を設けたものであつて、気体あるいは液体で膨張されるため、室を形成する上下両固定面の平行度がたとえ僅かに狂つていても、また電極面に多少の凹凸があつても、電池積層体の平面全面に均一の圧力が加えられるものであり、局部発熱を防止し電池の性能を向上し得るものである。

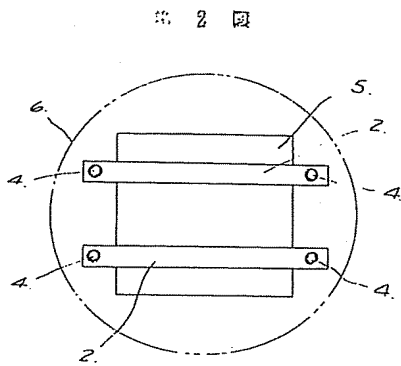
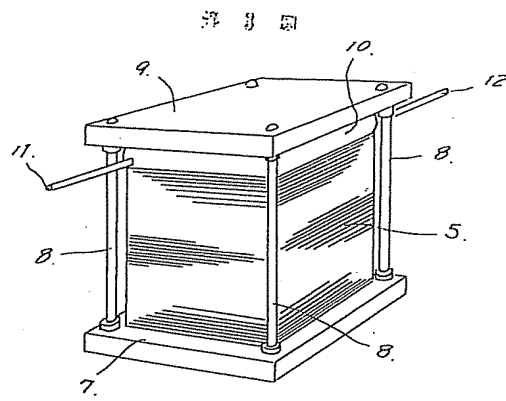
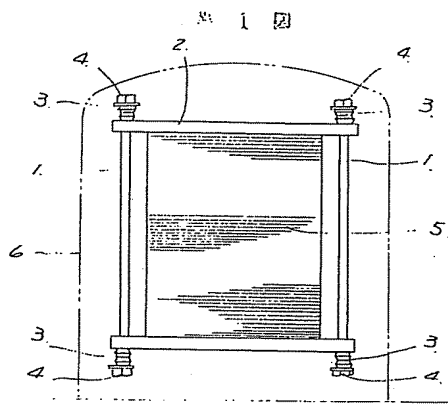
4 図面の簡単な説明

第1図は従来の電池積層体締付装置を示す正面図、第2図は同じく平面図、第3図と第4図はこの発明による電池積層体締付装置を示す斜視図、第5図、第6図及び第7図は膨張体の一部切欠して示す斜視図である。

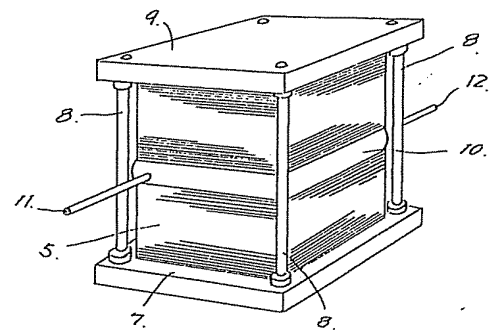
(5)・・電池積層体、(7)・・下板、(8)・・支柱、(9)・・上板、(4)・・膨張体、(11)・・入口、(12)・・出口、(13)・・チューブ

代理人 宮 田 友

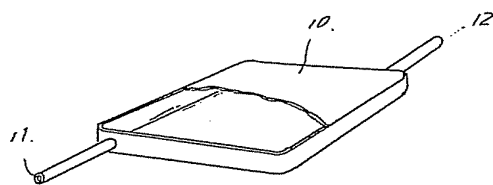




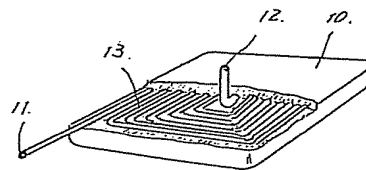
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

